

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 06-177205

(43)Date of publication of application: 24.06.1994

(51)Int.Cl.

H01L 21/60  
H05K 1/18

(21)Application number: 04-323913

(71)Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing: 03.12.1992

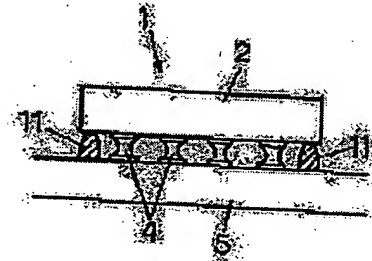
(72)Inventor: SAKAMI SEIJI  
NISHI TOSHIO

## (54) MOUNTING METHOD FOR ELECTRONIC COMPONENT WITH BUMP

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a method, in which an electronic component with a bump can be mounted on a substrate with excellent reliability.

CONSTITUTION: A plurality of positions near the electrodes of the circuit pattern of a substrate 5 are coated spatially with a synthetic resin 11, the synthetic resin 11 is cured, the bumps 4 of an electronic component 1 with the bumps are landed on the electrodes of the circuit pattern, the main body 2 of the electronic component 1 with the bumps is landed on the cured synthetic resin 11, and the bumps 4 are melted and solidified. Accordingly, the sinking of the electronic component 1 with the bumps by its own weight when the bumps are heated and melted is prevented by the synthetic resin 11, thus acquiring the bumps 4 having the excellent form of a bud-shaped cross section.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-177205

(43)公開日 平成6年(1994)6月24日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 1 L 21/60

H 0 5 K 1/18

識別記号

3 1 1 S

庁内整理番号

6918-4M

L 9154-4E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号

特願平4-323913

(22)出願日

平成4年(1992)12月3日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 酒見 省二

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 西 壽雄

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 小銀治 明 (外2名)

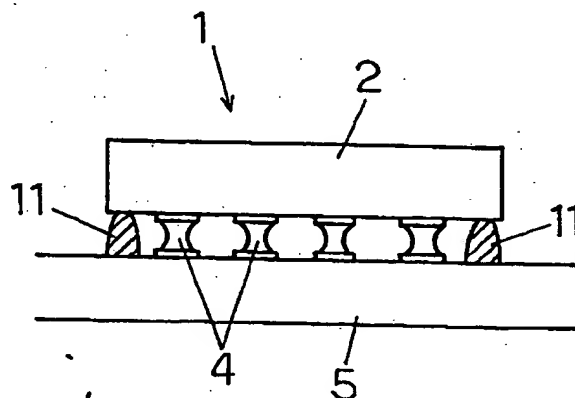
(54)【発明の名称】 バンプ付電子部品の実装方法

(57)【要約】

【目的】 バンプ付電子部品を信頼性よく基板に実装できる方法を提供すること。

【構成】 基板5の回路パターン8の電極6の近傍に合成樹脂11をスポット的に複数箇所塗布し、この合成樹脂を硬化させた後、バンプ付電子部品1のバンプ4を回路パターン8の電極6に着地させ、且つバンプ付電子部品1の本体2を硬化した合成樹脂11に着地させて、バンプ4を加熱して溶融固化させるようにした。

【効果】 バンプ4の加熱溶融時にバンプ付電子部品1が自重により沈み込むのは合成樹脂11により阻止されるので、断面つづみ形の形状のよいバンプ4を得ることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板の回路パターンの電極の近傍に合成樹脂をスポット的に複数箇所塗布するプロセスと、前記合成樹脂を硬化させるプロセスと、  
バンプ付電子部品のバンプを前記回路パターンの電極に着地させ、且つバンプ付電子部品の本体を前記硬化した合成樹脂に着地させて前記バンプ付電子部品の前記基板に搭載するプロセスと、  
前記バンプを加熱して溶融した後、冷却して固化させることにより前記バンプを前記回路パターンの電極に固着するプロセスと、  
を含むことを特徴とするバンプ付電子部品の実装方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、バンプが突設された電子部品の基板に実装するバンプ付電子部品の実装方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 電子部品として、電極にバンプ（突出電極）を突設したものがフリップチップなどとして知られている。このようなバンプ付電子部品は小型化が可能であることから、近年、次第にその需要が増大している。

【0003】 図4は従来のバンプ付電子部品の基板に実装した状態を示している。バンプ付電子部品1は、本体2の下面の電極3に突設されたバンプ4を、基板5の電極6に着地させた後、バンプ4を加熱炉などで加熱して溶融し、次いで冷却して固化させることにより、基板5に実装される。図5は実装後のバンプ4の拡大図であって、バンプ4の加熱溶融時に自重などにより電子部品1は沈み込むことから、バンプ4は側方に膨出して略球状になっている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 前記基板5は電子機器に組み込まれるが、バンプ付電子部品1は駆動の際に自己発熱し、また駆動が停止すると自然冷却することから、バンプ4には発熱負荷と冷却負荷が繰り返し付与され、その結果、バンプ4には図5に示すようにクラック7が生じやすいという問題点があった。一方、バンプの形状を胴細の断面つづみ形にすると、クラックの発生を解消できることが知られている。

【0005】 そこで本発明は、バンプの断面形状をつづみ形にすることができるバンプ付電子部品の実装方法を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 このために本発明は、基板の回路パターンの電極の近傍に合成樹脂をスポット的に複数箇所塗布し、この合成樹脂を硬化させた後、バンプ付電子部品のバンプを回路パターンの電極に着地させ、且つバンプ付電子部品の本体を硬化した合成樹脂に着地させて、バンプを加熱して溶融固化させるようにし

たものである。

## 【0007】

【作用】 上記構成によれば、バンプの加熱溶融時にバンプ付電子部品が自重などにより沈み込むのは硬化した合成樹脂により阻止され、したがって溶融したバンプが側方に膨出することなく、断面つづみ形のバンプを得ることができる。

## 【0008】

【実施例】 次に、図面を参照しながら本発明の実施例を説明する。

【0009】 図1(a)～(d)はバンプ付電子部品の実装プロセスを示している。図1(a)において、基板5の上面に形成された回路パターン8の先端部に電極6が形成されている。この電極6の近傍に、ディスペンサ9のノズル10から液状の合成樹脂11をスポット的に複数箇所、望ましくはバンプ付電子部品の4隅に対応する位置に塗布する。合成樹脂11はディスペンサ9に替えてスクリーン印刷機などにより基板5に塗布してもよい。

【0010】 合成樹脂11は光硬化性樹脂であり、次に図1(b)に示すように光源12から光を照射して合成樹脂11を硬化させる。合成樹脂11としては熱硬化性樹脂などでもよく、この場合にはヒータで加熱することにより硬化させる。

【0011】 次に図1(c)に示すように、基板5にバンプ付電子部品1を搭載する。13はチップマウンタの移載ヘッドであり、そのノズル14にバンプ付電子部品1の本体2を真空吸着し、本体2の下面に突設されたバンプ4を基板5の電極6に着地させ、且つ本体2を硬化した合成樹脂11に着地させて搭載する。

【0012】 図1(d)はバンプ4の加熱処理を行うリフロー装置の内部側面図である。加熱炉15の内部にはコンベア16が配設されており、コンベア16の上方にはヒータ17とファン18が配設されている。19はファン18を回転させるモータである。また加熱炉15の後部には冷却室20が設けられており、その内部には冷却用のファン21が配設されている。

【0013】 基板5をコンベア16により加熱炉15内を右方へ搬送しながら、ヒータ17で加熱された熱風をファン18で吹き付けることにより基板5を徐々に加熱し、バンプ4を溶融させる。続いて基板5は冷却室20に入り、ファン21により冷風が吹き付けられて溶融したバンプ4は冷却され、基板5の電極6に固着する。このようにしてバンプ付電子部品1は基板5に実装される。

【0014】 図2は実装後のバンプ付電子部品1と基板5を示しており、また図3はバンプ4の拡大断面を示している。図1(d)に示すリフロー工程において、バンプ4が加熱されて溶融することにより、バンプ付電子部品1は自重により沈み込もうとするが、この沈み込みは

3

合成樹脂 11 により阻止される。したがって溶融したバンプ 4 が側方に膨出することはなく、図示するように断面形状がつぶみ形の形状のよいバンプ 4 が得られる。このような胴細のつぶみ形の断面を有するバンプ 4 は、バンプ付電子部品 1 の駆動にともなう発熱負荷と冷却負荷が繰り返し付与されても、図 5 に示すようなクラック 7 はきわめて生じにくい長所を有している。

【0015】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、バンプの断面形状を胴細のつぶみ形にすることができるので、バンプ付電子部品の駆動にともなう発熱負荷と冷却負荷が繰り返し付与されても、クラックが生じにくいバンプを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 (a) 本発明の一実施例の合成樹脂を塗布中の基板の斜視図

(b) 本発明の一実施例の合成樹脂を硬化中の基板の側面図

(c) 本発明の一実施例のバンプ付電子部品を搭載中の側面図

(d) 本発明の一実施例のリフロー装置の内部側面図

【図 2】 本発明の一実施例のリフロー後のバンプ付電子部品の側面図

【図 3】 本発明の一実施例のリフロー後のバンプの拡大断面図

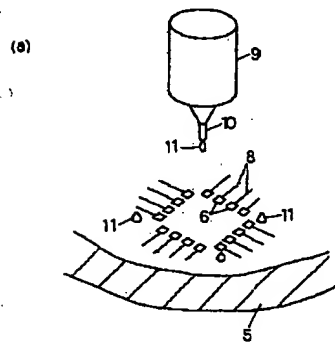
【図 4】 従来のバンプ付電子部品の側面図

【図 5】 従来のバンプ付電子部品のバンプの拡大断面図

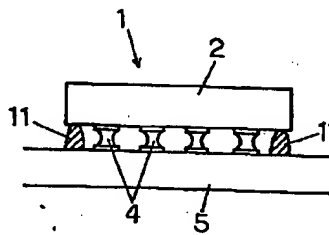
【符号の説明】

- 1 バンプ付電子部品
- 2 本体
- 4 バンプ
- 5 基板
- 6 電極
- 8 回路パターン
- 11 合成樹脂

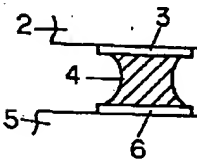
【図 1】



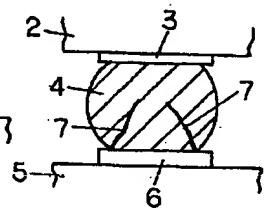
【図 2】



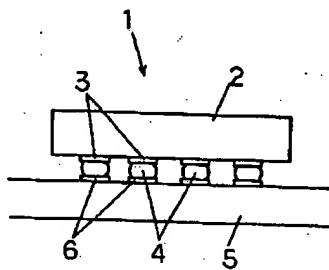
【図 3】



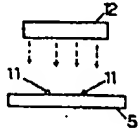
【図 5】



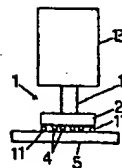
【図 4】



(b)



(c)



(d)

